

**WOOD CLUB HEAD FOR GOLF**

Veröffentlichungsnr. (Sek.) JP3126474  
 Veröffentlichungsdatum : 1991-05-29  
 Erfinder : TSUCHIDA ATSUSHI  
 Anmelder : YAMAHA CORP  
 Veröffentlichungsnummer : JP3126474  
 Aktenzeichen:  
 (EPIDOS-INPADOC-normiert) JP19890263647 19891009  
 Prioritätsaktenzeichen:  
 (EPIDOS-INPADOC-normiert)  
 Klassifikationssymbol (IPC) : A63B53/04  
 Klassifikationssymbol (EC) :  
 Korrespondierende Patentschriften JP2527046B2

---

**Bibliographische Daten**


---

**PURPOSE:**To increase a ball flying distance even if a loft angle of the face surface is fixed by forming at least the face surface and the sole surface of a head body by a shell structure consisting of FRP, and also, forming its crown surface by a sheet metal.

**CONSTITUTION:**At least the face surface 2 and the sole surface of a head body 1 are formed by a shell structure consisting of FRP, and also, its crown surface is formed by a sheet metal consisting of stainless steel, etc. As a result, even if a loft angle of the face is fixed, a flying distance of a ball can be increased.

---

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - I2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-126474

(43)Date of publication of application : 29.05.1991

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 01-263647

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 09.10.1989

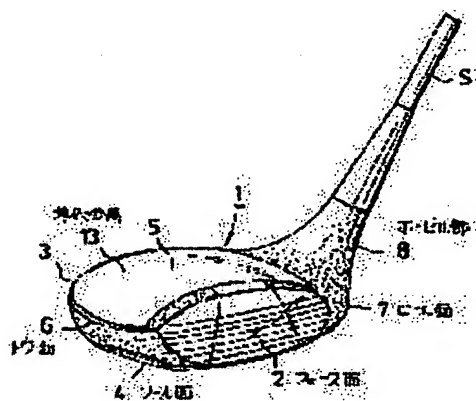
(72)Inventor : TSUCHIDA ATSUSHI

## (54) WOOD CLUB HEAD FOR GOLF

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To increase a ball flying distance even if a loft angle of the face surface is fixed by forming at least the face surface and the sole surface of a head body by a shell structure consisting of FRP, and also, forming its crown surface by a sheet metal.

**CONSTITUTION:** At least the face surface 2 and the sole surface of a head body 1 are formed by a shell structure consisting of FRP, and also, its crown surface is formed by a sheet metal consisting of stainless steel, etc. As a result, even if a loft angle of the face is fixed, a flying distance of a ball can be increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-126474

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

A 63 B 53/04

識別記号

A

庁内整理番号

7339-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)5月29日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ゴルフ用ウッドクラブヘッド

⑯ 特 願 平1-263647

⑰ 出 願 平1(1989)10月9日

⑱ 発 明 者 土 田 厚 志 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

⑲ 出 願 人 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中沢町10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 秋元 輝雄

明 細 書

1. 発明の名称

ゴルフ用ウッドクラブヘッド

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくともヘッド本体のフェース面及びソール面がFRPからなる外殻構造を有し、かつそのクラウン面を薄板金属で形成したことを特徴とするゴルフ用ウッドクラブヘッド。

(2) クラウン面を形成する薄板金属をヘッド本体のトゥ側面まで連続して一体に延長したことを特徴とする請求項1記載のゴルフ用ウッドクラブヘッド。

(3) クラウン面を形成する薄板金属をヘッド本体のホーゼル部と連続して一体に形成したことを特徴とする請求項1記載のゴルフ用ウッドクラブヘッド。

(4) クラウン面を形成する薄板金属をヘッド本体のトゥ側面まで連続して一体に延長し、かつホーゼル部と連続して一体に形成したことを特徴とする請求項1記載のゴルフ用ウッドクラブヘッド。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、繊維強化プラスチック（以下、FRPと略記する）を主体としたヘッド外殻からなるゴルフ用ウッドクラブヘッドに関するものである。

〔従来技術〕

従来、この種のゴルフ用ウッドクラブヘッドは、例えばパーシモン等からなる木材製のウッドクラブのように、ヘッド全体を均質で連続な中実構造にしたものや、金属製またはFRP製のウッドクラブのように、中空もしくは芯部に発泡体等の軟質材を充填した外殻構造からなっている。

このような従来構造のウッドクラブヘッドにあ

って、ヘッド本体のフェース面（打球方向に直面する前面：打球面）、ソール面（底面）、バック面（打球方向に直面する後面）、クラウン面（上面）、トゥ側面（打球方向に直交して対面する前面）及びヒール側面（打球方向に直交して対面する後面）が連続して一体形成され、特に、フェース面は、番手に応じて所定のロフト角を有し、かつ、打球時のボールへのスピン効果による方向性を高めるために、通常、複数本の水平な切溝を設けている。

また、打球時のボールに対する反発力を高めることを目的として、フェース面のスイートスポット（打点）部分には、打撃板を別体に添設してなる構成を採っているものもある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記した従来のウッドクラブヘッドの構造では、フェース面が番手に応じて固有のロフト角に設定されているために、ロフト角が大きくなるほど、ボールの飛距離を延長するため

に有利な打球角が大きくなる反面、ボールに掛るバックスピンも大きくなって、ラン（転がり）が少なくなり、ボールの飛距離の延長にとって逆効果を生じ、特に、逆風を受けると、ボールが大きく舞い上がり易く、これによって、番手に応じたロフト角を持つボールの飛距離を十分に期待することができない。

#### 〔発明の目的〕

この発明の目的は、フェース面のロフト角が固定されていても、ボールの飛距離を高めることができるようにしたゴルフ用ウッドクラブヘッドを提供することにある。

#### 〔目的を達成するための手段〕

上記した目的を達成するために、この発明は、少なくともヘッド本体のフェース面及びソール面がFRPからなる外殻構造を有し、かつそのクラウン面を薄板金属で形成してなる構成としたものである。

この場合、前記薄板金属の形成位置は、クラウン面を基本とするが、トゥ側面まで連続して一体に延長したり、あるいはシャフトが取り付けられるホーゼル部と連続して一体に形成したり、またはトゥ側面及びホーゼル部まで連続して一体に延長形成することも、この発明の効果が得られる。

#### 〔発明の構成〕

以下、この発明の構成を図面に基づいて説明する。

第3図に示すように、図中1はこの発明に係るゴルフ用ウッドクラブのヘッド本体である。

このヘッド本体1は、フェース面2、バック面3、ソール面4、クラウン面5、トゥ側面6、ヒール側面7及びシャフトSが取り付けられるホーゼル部8からなり、前記フェース面2及びソール面4を除く他の面3、5、6、7は、曲率の大きな曲面形態を有し、かつ、前記ホーゼル部8はほぼ円筒状を呈している。

そして、第1図及び第2図に示すように、前記

ヘッド本体1は、クラウン面5を除く他のフェース面2、バック面3、ソール面4、トゥ側面6、ヒール側面7及びホーゼル部8が、FRP11で形成された芯部が中空、または図示のように発泡合成樹脂等の軟質材12を充填した外殻構造からなる一方、前記クラウン面5は、薄板金属13で構成されている。

すなわち、前記ヘッド本体1の主体部を構成するFRP11は、比較的低比重で高い剛性を有し、例えば強化用繊維の繊維形態としては、ロービング、平織リクロス、綾織クロスあるいはバイアスクロス等のいずれか1種または2種以上併合して使用し、また、それらの繊維材料の種類としては、カーボン、ガラス、シリカ、ボロン、アラミッドなどの繊維を1種単独もしくは2種以上を複合して使用し、さらに、この繊維に含浸されるマトリックス用合成樹脂としては、エポキシ樹脂または不飽和ポリエステル樹脂あるいはエポキシアクリレート樹脂等が好適に使用され、その厚さは、各面において異なるが、4～12mmの範囲に設定

されている。

一方、前記ヘッド本体1のクラウン面5を構成する薄板金属13は、例えばステンレスまたは真鍮等の高耐圧性で、かつ曲げ弾性変形が容易で、しかも耐疲労性を有する材料が好適に使用され、その曲率半径Rが、 $90\text{ mm} \geq R \geq 60\text{ mm}$ 、厚さが、 $0.5 \sim 1.5\text{ mm}$ の範囲の形態をなす。

#### 〔作用〕

次に、上記した構成を有するこの発明のゴルフ用クラブヘッドの打球時における挙動による作用を、第4図及び第5図を参照しながら詳細に説明する。

この発明に係るヘッド構造からなるゴルフ用クラブでボールBを打球すると、第4図に実線で示すように、初期打球角が大きくなるが、舞い上がりの少ない理想的な大きな弾道の軌跡が得られるようになるもので、これによって、ボールBの飛距離を大幅に延ばすことができるとともに、地G上に落下した後は、ボールBのバックスピンの小

21.5°に減少していた。なお、この場合のボールBの回転方向は、ボールBの下側表面の移動速度が、ボールBの上側表面の移動速度より大きくなる状態であり、所謂“バックスピン”と称されているものである。

ところで、上記したこの発明によるゴルフ用クラブヘッドの打球時における挙動は、必ずしも充分に説明されているものでないが、第5図に示すような挙動を発生するものと推測される。

第5図(イ)(ロ)はインパクト時の挙動を示すもので、フェース面2でボールBを打つと、第5図(イ)に2点破線で示すように、クラウン面5が上方に向け彎曲して弾性的に変形し、フェース面2が、その底点aを支点として後方に向け傾斜θするように回転し、元の固定されたロフト角θ<sub>0</sub>を大きくして(θ+θ<sub>0</sub>)、弾性エネルギーが蓄積される。

この状態で、ボールBがフェース面2から離れようとする際の球離れ時に、第5図(ロ)に示すように、フェース面2が蓄積された弾性エネルギー

さいことから、大きなランが得られる。なお、第4図に示す点線は、従来構造のヘッドの弾道の軌跡を示すものである。

このようなボールBの挙動は、以下に説明する打球時のボールBへのバックスピンの掛り方の測定結果によって理解される。

すなわち、まずボールBの回転状態が判明するように、ボールBの周表面に数本の目印となる線を地球儀の経度線の如く描いておく。

そして、このボールBを、連続発光の時間間隔が2mm/秒のストロボで照明しながら、打球時のボールBを写真撮影することにより、ボールBがクラブヘッドの衝撃により飛行開始する直後のボールの回転速度を定量的に測定することができる。

このような測定結果によれば、ボールBがヘッド本体1のフェース面2から離れた直後の飛行距離200mmを移動する間のボールの回転角度は、従来の全体が木製からなるヘッドでは29.0°であったものが、この発明のヘッドにあっては、

により、底点aを支点として前方に向け復元するように弾発的に回転し、この弾発的なフェース面2の復元力による回転で、ボールBに対するバックスピンの掛り具合を抑え、その結果、第4図に示すような理想的な弾道の軌跡が得られるものと推測される。

#### 〔実施例〕

この発明の他の実施例としては、ヘッド本体1のクラウン面5を形成する薄板金属13を、トゥ側面6まで連続して一体に延長したり、ホーゼル部8と連続して一体に形成したり、あるいは、トゥ側面6及びホーゼル部8まで連続して一体に延長形成しても、この発明の作用・効果を充分発揮させることが可能である。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、この発明は、FRP外殻構造を主体とするヘッド本体のクラウン面を薄板金属で形成し、打球時の衝撃によりフ

フェース面が後方に回動するようにしたことから、フェース面に弾性エネルギーを蓄積させることができるとともに、フェース面のロフト角を大きくし、しかも、このフェース面の弾性エネルギーによる復元力で、球離れ時に、フェース面を前方に回動させることができるために、初期打球角が大きくて、舞い上がりの少ない理想的な大きな弾道の軌跡を得ることができ、これによって、ボールの飛距離を大幅に延ばすことができる。

また、ボールのバックสปินが小さいことから、地上に落下した後は、大きなランを得ることができるなど、すぐれた効果を有するゴルフ用ウッドクラブヘッドを提供することができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るゴルフ用ウッドクラブヘッドの一実施例を示す断面図、

第2図は第1図II-II線における断面図、

第3図は同じくヘッド本体の外観斜視図、

第4図は同じく打球時のボールの弾道の軌跡を

従来のボールと比較して示す説明図、

第5図(イ)(ロ)は同じく打球時のクラブヘッドの挙動を示す説明図である。

- 1・・・ヘッド本体、
- 2・・・フェース面、
- 3・・・バック面、
- 4・・・ソール面、
- 5・・・クラウン面、
- 6・・・トゥ側面、
- 7・・・ヒール側面、
- 8・・・ホーゼル部、
- 11・・・FRP、
- 13・・・薄板金属。

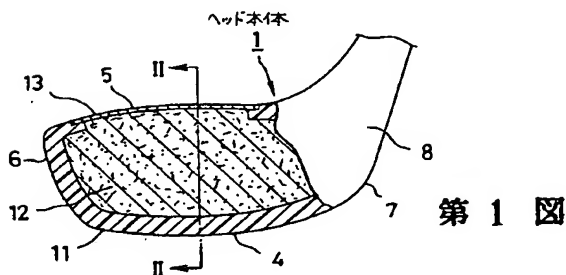
特許出願人

ヤマハ株式会社

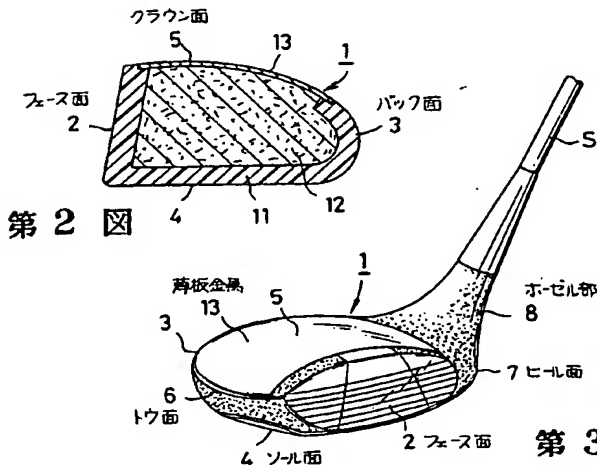
代理人

秋元 輝 雄

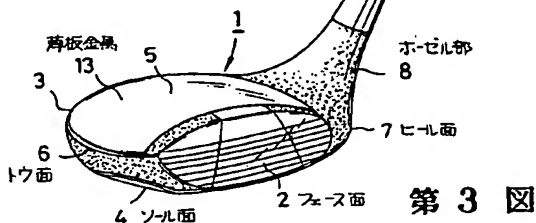
外 1 名



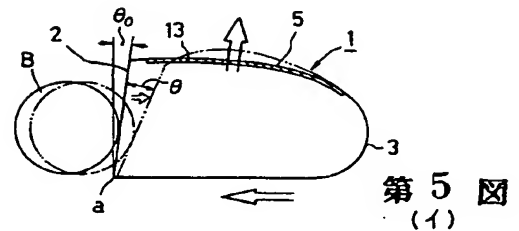
第1図



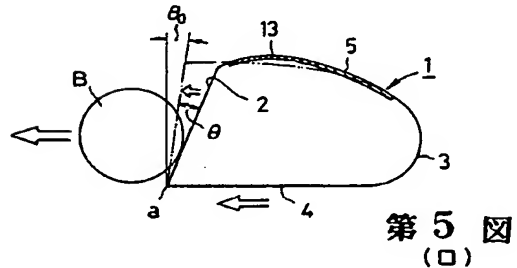
第2図



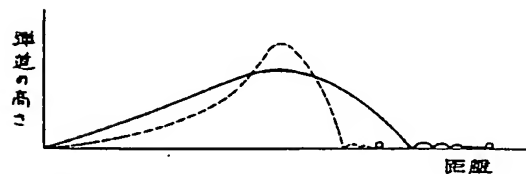
第3図



第5図  
(イ)



第5図  
(ロ)



第4図

# 手続補正書

平成2年4月13日

特許庁長官殿  
(特許庁審査官 殿)

## 1. 事件の表示

平成 1 年 特 許 願 第 2 6 3 6 4 7 号

## 2. 発明の名称

ゴルフ用ウッドクラブヘッド

## 3. 補正をする者

事件との関係 出願人

名 称 (407) ヤ マ ハ 株 式 会 社

## 4. 代 理 人

住 所 東京都港区南青山一丁目1番1号

〒107電話475-1501

氏 名 (6222) 弁 理 士 秋 元 輝 雄

## 5. 補正命令の日付(自発)

平成 年 月 日

(発送日)平成 年 月 日

## 6. 補正の対象

発明の詳細な説明の欄

## 7. 補正の内容

明細書、第8頁10行から11行目の「連続発光………照明しながら」を「2ミリ秒のカンドの時間間隔で連続的に瞬時発光するストロボで照明しながら」と訂正する。

以上